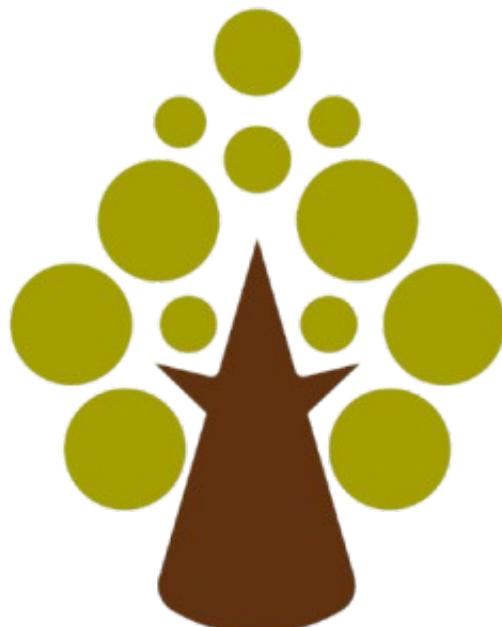


**CORREÇÃO DETALHADA**  
**Exame de Admissão - Matemática II**  
**UEM / 2026**  
**República de Moçambique**

Guião de Correção



**FILOSCHOOL**

*Bem-vindo(a) à nossa aplicação de preparação para exames! Chegou a hora de se destacar nos seus testes e conquistar o sucesso académico que você merece.*

## Questões 1-40

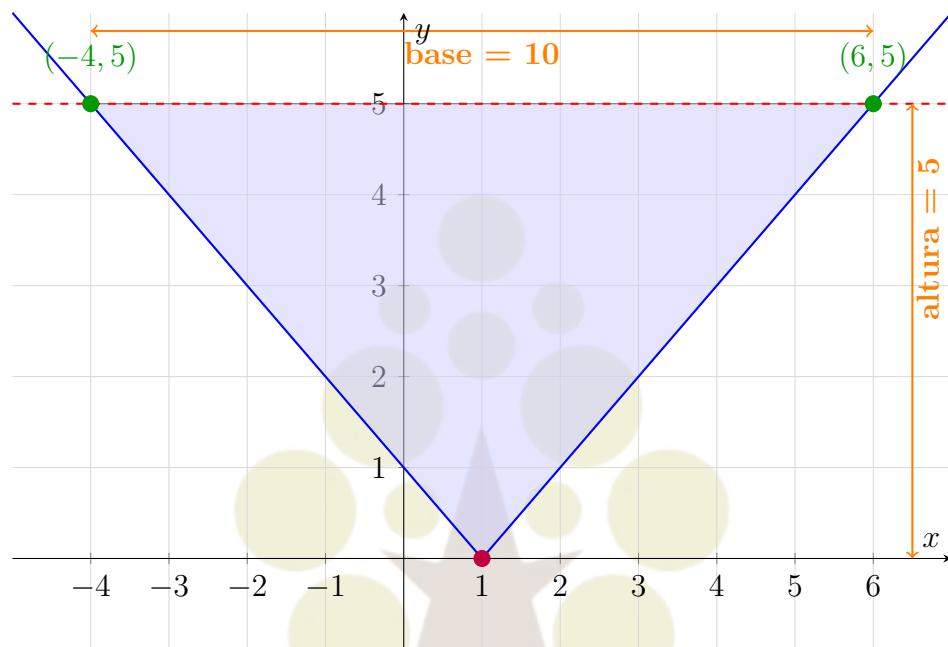
### Questão 1

**Resolução:**

A função  $f(x) = |x - 1|$  é uma função em V com vértice em  $(1, 0)$  e a função  $g(x) = 5$  é uma reta horizontal.

Os gráficos se interceptam quando:

$$|x - 1| = 5 \Rightarrow x = 6 \text{ ou } x = -4$$



A área entre os gráficos:

$$A = \frac{bh}{2} = \frac{10 \cdot 5}{2} = 5 \cdot 5 = 25$$

**Resposta: D) 25**

### Questão 2

**FILOSCHOOL**

**Resolução:**

Para  $f(x) = |x^2 - 2|x| - 3|$  em  $[-3, 3]$ :

Primeiro analisamos  $g(x) = x^2 - 2|x| - 3$ . Para  $x \geq 0$ :  $g(x) = x^2 - 2x - 3 = (x-3)(x+1)$ . O mínimo ocorre em  $x = 1$ :  $g(1) = -4$ .

Portanto,  $f(x) = |g(x)|$  tem imagem  $[0, 4]$ .

**Resposta: B) [0,4]**

### Questão 3

**Resolução:**

Para  $3 \leq |2x - 3| < 6$ :

Caso 1:  $3 \leq 2x - 3 < 6 \Rightarrow 6 \leq 2x < 9 \Rightarrow 3 \leq x < 4,5$

Caso 2:  $3 \leq -(2x - 3) < 6 \Rightarrow 3 \leq 3 - 2x < 6 \Rightarrow -1,5 < x \leq 0$

Inteiros:  $\{-1, 0, 3, 4\}$

**Resposta: C) {-1, 0, 3, 4}**

## Questão 4

**Resolução:**

Para  $x > 3$ :

- $x - 1 > 0$ , logo  $|x - 1| = x - 1$
- $x - 3 > 0$ , logo  $|x - 3| = x - 3$

Portanto:

$$|x - 1| + |x - 3| = (x - 1) + (x - 3) = 2x - 4$$

**Resposta: B)  $2x - 4$**

## Questão 5

**Resolução:**

Para  $|x^2 - 5x| \geq 6$ :

Caso 1:  $x^2 - 5x \geq 6 \Rightarrow x^2 - 5x - 6 \geq 0 \Rightarrow (x - 6)(x + 1) \geq 0$  Solução:  $x \leq -1$  ou  $x \geq 6$

Caso 2:  $x^2 - 5x \leq -6 \Rightarrow x^2 - 5x + 6 \leq 0 \Rightarrow (x - 2)(x - 3) \leq 0$  Solução:  $2 \leq x \leq 3$

Solução final:  $x \leq -1$  ou  $2 \leq x \leq 3$  ou  $x \geq 6$

**Resposta: C)  $x \leq -1$  ou  $2 \leq x \leq 3$  ou  $x \geq 6$**

## Questão 6

**Resolução:**

Para  $x < 3$ , temos  $x - 3 < 0$ , logo  $|x - 3| = -(x - 3) = 3 - x$

Portanto:

$$\frac{|x - 3|}{x - 3} = \frac{3 - x}{x - 3} = \frac{-(x - 3)}{x - 3} = -1$$

**Resposta: E) -1**

**FILOSCHOOL**

## Questão 7

**Resolução:**

A combinação de 7 elementos tomados 3 a 3:

$$C_3^7 = \frac{7!}{3!(7-3)!} = \frac{7!}{3!4!}$$

**Resposta: C)  ${}^7C_3 = \frac{7!}{3!(7-3)!}$**

## Questão 8

**Resolução:**

Simplificando:

$$\frac{(n-1)!}{(n-3)!} = (n-1)(n-2) = 6$$

$$\begin{aligned} n^2 - 3n + 2 &= 6 \\ n^2 - 3n - 4 &= 0 \\ (n-4)(n+1) &= 0 \end{aligned}$$

Como  $n$  deve ser natural e  $n \geq 3$ :  $n = 4$

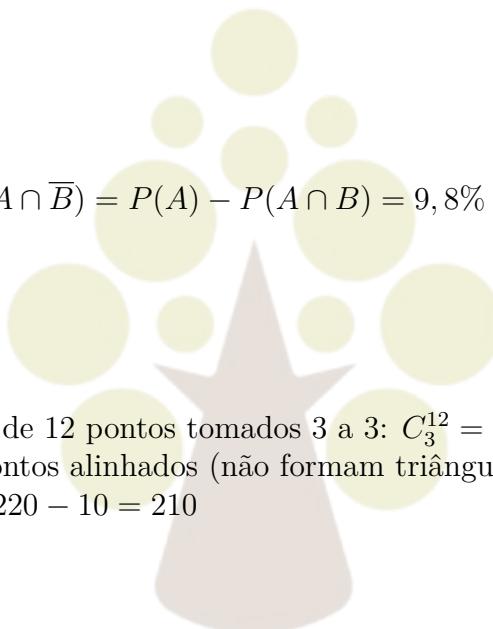
**Resposta: D)  $n = 4$**

## Questão 9

**Resolução:**

Apenas revista A:  $P(A \cap \overline{B}) = P(A) - P(A \cap B) = 9,8\% - 5,1\% = 4,7\%$

**Resposta: B) 4,7%**



## Questão 10

**Resolução:**

Total de combinações de 12 pontos tomados 3 a 3:  $C_3^{12} = 220$

Combinações dos 5 pontos alinhados (não formam triângulo):  $C_3^5 = 10$

Triângulos possíveis:  $220 - 10 = 210$

**Resposta: A) 210**

## Questão 11

**Resolução:**

Numa moeda equilibrada, a probabilidade de sair cara é:

$$P(\text{cara}) = \frac{1}{2}$$

**Resposta: D) 1/2**

**FILOSCHOOL**

## Questão 12

**Resolução:**

O número de formas de estacionar 6 carros distintos em 6 garagens é a permutação de 6 elementos:

$$P_6 = 6!$$

**Resposta: C)  $P_6$**

## Questão 13

### Resolução:

Uma relação é função quando cada elemento do domínio está associado a exatamente um elemento do contradomínio. No gráfico cartesiano, isto significa que cada linha vertical corta o gráfico no máximo uma vez.

Segundo o enunciado, as relações a), c) e d) são funções.

**Resposta: D) a), c), d)**

## Questão 14

### Resolução:

No sistema de coordenadas ortogonal:

- Abcissa negativa:  $x < 0$
- Ordenada positiva:  $y > 0$

Esta região corresponde ao II Quadrante.

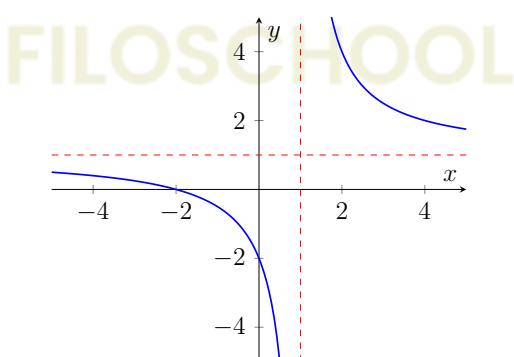
**Resposta: E) II Quadrante**

## Questão 15

### Resolução:

Para  $y = \frac{x+2}{x-1}$ :

- Assímpota vertical:  $x = 1$
- Assímpota horizontal:  $y = 1$
- Zero:  $x = -2$  (quando  $y = 0$ )
- Interseção com eixo y:  $y = -2$  (quando  $x = 0$ )



**Resposta: D**

## Questão 16

**Resolução:**

Para  $y = 3x^2 - 12$  no intervalo  $[-4, 3]$ :

Valores extremos:

- Mínimo em  $x = 0$ :  $y = -12$
- Em  $x = -4$ :  $y = 3(16) - 12 = 36$
- Em  $x = 3$ :  $y = 3(9) - 12 = 15$

Imagem:  $[-12, 36]$

**Resposta:** E)  $-12 \leq y \leq 36$

## Questão 17

**Resolução:**

Para  $f(x) = |x| - 3\sqrt{x} - 4$ , precisamos que  $\sqrt{x}$  exista, logo  $x \geq 0$ .

**Resposta:** D)  $\{x \in \mathbb{R} : x \geq 0\}$

## Questão 18

**Resolução:**

Para  $(g \circ f)(x) = g(f(x))$ :

$$g(f(x)) = g(\sqrt{x}) = (\sqrt{x})^2 - 3\sqrt{x} - 4 = x - 3\sqrt{x} - 4$$

**Resposta:** C)  $x - 3\sqrt{x} - 4$

## Questão 19

**Resolução:**

Observando o gráfico, os pontos de interseção são:  $(-3, 0)$ ,  $(1, 0)$  e  $(0, -3)$ .

**Resposta:** B)  $(-3, 0)$ ,  $(1, 0)$ ,  $(0, -3)$

## Questão 20

**Resolução:**

Segundo o grafico, o contradomínio (conjunto imagem) da função é  $[-4, +\infty[$ .

**Resposta:** C)  $[-4, +\infty[$

## Questão 21

**Resolução:**

O número de divisores de cada índice:

- $n = 1$ : 1 divisor (1)
- $n = 2$ : 2 divisores (1, 2)
- $n = 3$ : 2 divisores (1, 3)

- $n = 4$ : 3 divisores (1, 2, 4)
- $n = 5$ : 2 divisores (1, 5)
- $n = 6$ : 4 divisores (1, 2, 3, 6)

Sucessão: 1, 2, 2, 3, 2, 4, ...

Nenhuma opção corresponde exatamente.

**Resposta: nenhuma alternativa**

## Questão 22

**Resolução:**

Para uma P.A. crescente com 4 termos:  $a - 3r, a - r, a + r, a + 3r$

Soma:  $4a = 32 \Rightarrow a = 8$

Produto:  $(8 - 3r)(8 - r)(8 + r)(8 + 3r) = 3465$

Testando  $r = 1$ :  $5 \times 7 \times 9 \times 11 = 3465$

A P.A. é: 5, 7, 9, 11

**Resposta: E) 5, 7, 9, 11**

## Questão 23

**Resolução:**

De  $\log_a x_i = -K + \log_a x_{i+1}$ :

$$\begin{aligned} \log_a x_{i+1} - \log_a x_i &= K \\ \log_a \frac{x_{i+1}}{x_i} &= K \\ \frac{x_{i+1}}{x_i} &= a^K \end{aligned}$$

Logo,  $x_1, x_2, x_3, \dots$  formam uma P.G. de razão  $a^K$ .

**Resposta: B)  $x_1, x_2, x_3, \dots$  formam uma progressão geométrica de razão  $a^K$**

## Questão 24

**Resolução:**

Para uma P.G., a razão é:

$$q = \frac{1/2}{1/4} = 2$$

Logo:

$$\begin{aligned} a_1 &= \frac{1/4}{q^2} = \frac{1/4}{4} = \frac{1}{16} \\ a_8 &= \frac{1/2}{\times} q^4 = \frac{1}{2} \times 16 = 8 \end{aligned}$$

**Resposta: A)  $\frac{1}{16}$  e 8**

## Questão 25

Resolução:

Para  $u_n = 3n^3 - 2n + 1$ :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (3n^3 - 2n + 1) = +\infty$$

**Resposta: C)**  $+\infty$

## Questão 26

Resolução:

Série geométrica com  $a_1 = 1$  e  $q = \frac{1}{4}$ :

$$S = \frac{a_1}{1 - q} = \frac{1}{1 - 1/4} = \frac{1}{3/4} = \frac{4}{3}$$

**Resposta: D)**  $\frac{4}{3}$

## Questão 27

Resolução:

Dividindo numerador e denominador por  $4^n$ :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 + 3^{n+1}}{1 + 4^n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{2}{4^n} + 3 \cdot (\frac{3}{4})^n}{\frac{1}{4^n} + 1} = \frac{0}{1} = 0$$

**Resposta: C)** 0

## Questão 28

Resolução:

Observando o gráfico, a afirmação verdadeira é:  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$

**Resposta: B)**  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$

## Questão 29

Resolução:

Segundo o enunciado, observando o gráfico,  $f(x)$  é descontínua em  $x = 1$ .

**Resposta: D)**  $f(x)$  é descontínua em  $x = 1$

## Questão 30

Resolução:

Fatorando:

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4x - 12}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x - 6)(x + 2)}{(x - 2)(x + 2)} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x - 6}{x - 2} = \frac{-8}{-4} = 2$$

**Resposta: C)** 2

## Questão 31

**Resolução:**

Para continuidade em  $x = -2$ :

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow -2^+} (2 - x) &= 4 \\ \lim_{x \rightarrow -2^-} \left(\frac{1}{2}\right)^x &= 4 \\ g(-2) &= k - 4(-2) = k + 8\end{aligned}$$

Para continuidade:  $k + 8 = 4 \Rightarrow k = -4$

**Resposta: B)  $k = -4$**

## Questão 32

**Resolução:**

Fatorando:

$$\lim_{x \rightarrow -4} \frac{(x+4)(x+1)}{(x+4)(x-1)} = \lim_{x \rightarrow -4} \frac{x+1}{x-1} = \frac{-3}{-5} = \frac{3}{5}$$

**Resposta: C)  $3/5$**

## Questão 33

**Resolução:**

Usando limite fundamental:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sin 6x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x}{6x} \cdot \frac{\sin 4x}{4x} \cdot \frac{6x}{\sin 6x} = \frac{4}{6} \cdot 1 \cdot 1 = \frac{2}{3}$$

**Resposta: E)  $2/3$**

## Questão 34

**FILOSCHOOL**

**Resolução:**

Para  $f(x) = x^4 - 4x^3$ :

$$f'(x) = 4x^3 - 12x^2 = 4x^2(x - 3) = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ ou } x = 3$$

**Resposta: B)  $x = 0$  e  $x = 3$**

## Questão 35

**Resolução:**

Para  $f(x) = x^2 \sin x$ , usando a regra do produto:

$$f'(x) = 2x \sin x + x^2 \cos x$$

**Resposta: D)  $2x \sin x + x^2 \cos x$**

## Questão 36

**Resolução:**

Para  $f(x) = 4x^2 - 4x - \tan^2 a$ , o vértice está em:

$$x_v = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$
$$f\left(\frac{1}{2}\right) = -1 - \tan^2 a = -4$$
$$\tan^2 a = 3 \Rightarrow \tan a = \pm\sqrt{3}$$

Logo  $a = \frac{\pi}{3}$  ou  $a = \frac{2\pi}{3}$

**Resposta:** C)  $\frac{\pi}{3}$  e  $\frac{2\pi}{3}$

## Questão 37

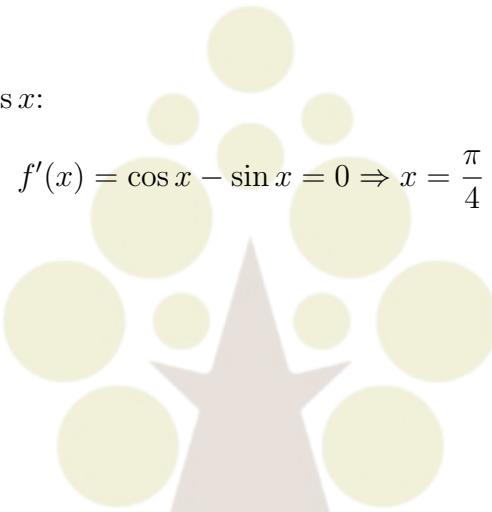
**Resolução:**

Para  $f(x) = \sin x + \cos x$ :

$$f'(x) = \cos x - \sin x = 0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{4}$$

$$f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

**Resposta:** C)  $\sqrt{2}$



## Questão 38

**Resolução:**

Para  $f(x) = \frac{1}{x}$ :

$$f'(x) = -\frac{1}{x^2}$$
$$f'(1) = -1$$

**Resposta:** B)  $k = -1$

FILOSCHOOL

## Questão 39

**Resolução:**

Para  $f(x) = x^3 - 3x$ :

$$f''(x) = 6x$$

$$f''(x) < 0 \text{ se } x < 0 \text{ e } f''(x) > 0 \text{ se } x > 0$$

**Resposta:** D)  $f''(x) < 0$  se  $x \in ]-\infty, 0[$  e  $f''(x) > 0$  se  $x \in ]0, +\infty[$

## Questão 40

**Resolução:**

Para  $f(x) = x^4 - 4x^3$ :

$$f''(x) = 12x^2 - 24x = 12x(x - 2)$$

$f''(x) > 0$  se  $x < 0$  ou  $x > 2$ , ou seja, em  $]-\infty, 0[ \cup ]2, +\infty[$

**Resposta: E)  $]-\infty, 0[ \cup ]2, +\infty[$**

FIM

